

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-041247

(43)Date of publication of application : 08.02.2002

(51)Int.Cl. G06F 3/06

G06F 3/00

G06F 3/08

G06K 19/077

G06K 19/00

(21)Application number : 2000-228909

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 28.07.2000

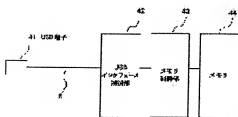
(72)Inventor : TANAKA HIDENORI

## (54) COMPUTER SYSTEM AND UNIVERSAL SERIAL BUS MEMORY

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide at low cost a recording medium having a great data capacity and a computer capable of easily inputting or outputting data in the medium.

**SOLUTION:** A universal serial bus(USB) memory 4 is connected to a computer body 1 through a USB terminal 41 and controls a USB interface by a USB interface control block 42. By means of a memory control block 43 the USB memory 4 stores into a memory 44 data inputted from the computer proper 1 through the USB terminal 41 and the USB interface control block 42, and reads data stored in the memory 44 and outputs the data into the computer body 1 through the USB interface control block 42 and the USB terminal 41.



## 対応なし、実抄

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-41247

(P2002-41247A)

(43) 公開日 平成14年2月8日 (2002.2.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 F 3/06	3 0 1	G 0 6 F 3/06	3 0 1 X 5 B 0 3 5
		3/00	A 5 B 0 6 5
		3/08	H
G 0 6 K 19/077		G 0 6 K 19/00	L
19/00			Q

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-228909 (P2000-228909)

(71) 出願人 00004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(22) 出願日 平成12年7月28日 (2000.7.28)

(72) 発明者 田中 秀憲

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

Fターム(参考) 5B035 AA01 BB09 BC00 CA29

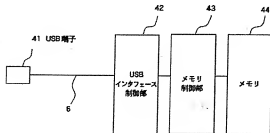
5B065 BA05 CA11 CE22 ZA11

(54) 【発明の名称】 コンピュータシステムおよびUSBメモリ装置

(57) 【要約】

【課題】 データ容量が大きい記録媒体、およびその記録媒体とデータを容易に入出力することができるコンピュータを安価で提供する。

【解決手段】 USBメモリ装置4はUSB端子41でコンピュータ本体1と接続され、USBインタフェース制御部42でUSBインタフェースを制御する。メモリ制御部43で、USB端子41およびUSBインタフェース制御部42を介してコンピュータ本体1から入力したデータをメモリ44に格納し、メモリ44に格納されたデータを読み出してUSBインタフェース制御部42およびUSB端子41を介してコンピュータ本体1に出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力装置の操作によって所望の処理を実行し、処理結果を出力装置に表示するコンピュータシステムであって、  
USBインタフェースで外部とデータの入出力を行うための第1のUSB端子を有するコンピュータと、  
前記第1のUSB端子に接続可能な第2のUSB端子を通じて前記コンピュータから入力した前記データを不揮発性のメモリに保存し、また該メモリから読み出した前記データを前記第2の端子から前記コンピュータに出力10するUSBメモリ装置を有するコンピュータシステム。

【請求項2】 入力装置の操作によって所望の処理を実行し、処理結果を出力装置に表示するコンピュータシステムであって、  
USBインタフェースで外部とデータの入出力を行うための第1のUSB端子を有するコンピュータと、  
前記第1のUSB端子に接続可能な第2のUSB端子を通じて入力した前記データの中で自装置宛ての前記データを不揮発性のメモリに保存し、自装置宛てでない前記データを他のUSBメモリ装置の前記第2のUSB端子20に接続可能な第3のUSB端子から出力し、また、該メモリから読み出した前記データおよび前記第3のUSB端子から入力した前記データを前記第2の端子から前記コンピュータに出力するUSBメモリ装置を有するコンピュータシステム。

【請求項3】 前記USBメモリ装置は前記メモリがフラッシュメモリである、請求項1または2記載のコンピュータシステム。

【請求項4】 コンピュータから入力したデータを格納し、格納した前記データを前記コンピュータに出力する30 USBメモリ装置であって、  
USBインタフェースで前記コンピュータと接続可能なUSB端子と、  
前記USBインタフェースを制御するUSBインタフェース制御部と、  
前記コンピュータから入力した前記データを格納するためのメモリと、  
前記USB端子および前記USBインタフェース制御部を介して前記コンピュータから入力した前記データを前記メモリに格納し、該メモリに格納された前記データを40読み出して前記USBインタフェース制御部および前記USB端子を介して前記コンピュータに出力するメモリ制御部を有するUSBメモリ装置。

【請求項5】 前記USBインタフェース制御部、前記メモリおよび前記メモリ制御部を1チップのLSIで構成した、請求項4記載のUSBメモリ装置。

【請求項6】 コンピュータから自装置に宛てて入力したデータを格納し、格納した前記データを前記コンピュータに出力するUSBメモリ装置であって、  
USBインタフェースで前記コンピュータと接続可能な50

第1のUSB端子と、  
他のUSBメモリ装置の前記第1のUSB端子と前記USBインタフェースで接続可能な第2のUSB端子と、  
前記コンピュータと自装置との間の前記USBインタフェースを制御するUSBインタフェース制御部と、  
前記第1の端子から入力した自装置宛ての前記データを前記USBインタフェース制御部に出力し、他の前記データを前記第2のUSB端子に出力し、前記USBインタフェース制御部からの前記データおよび前記第2のUSB端子からの前記データを前記第1の端子から出力するUSBハブと、  
自装置に宛てて入力した前記データを格納するためのメモリと、  
前記USBインタフェース制御部から入力した自装置宛ての前記データを前記メモリに格納し、該メモリに格納された前記データを読み出して前記インタフェース制御部に出力するメモリ制御部を有するUSBメモリ装置。

【請求項7】 前記USBインタフェース制御部、前記USBハブ回路、前記メモリおよび前記メモリ制御部を1チップのLSIで構成した請求項6記載のUSBメモリ装置。

【請求項8】 前記メモリはフラッシュメモリである、請求項4から7のいずれか1項に記載のUSBメモリ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータシステムに関し、特に、USBインタフェースを備えたコンピュータのシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータ等のコンピュータでは、ファイルを保存したり、他のコンピュータに移動したりするためにフロッピー（登録商標）ディスク（FD）に代表されるような記録媒体が用いられる。近年、FDよりもデータ容量の大きい記録媒体がさまざまな見られるようになっている。

【0003】データ容量の大きな記録媒体の例として、MO、ZIP、スーパーディスク、PCMCIAメモリ、スマートメモリなどがある。

【0004】コンピュータとこれらの記録媒体の間でデータのやりとりを行うためには、これらの記録媒体を挿入するためのスロットを有する、コンピュータに内蔵あるいは外付けの専用ドライブ装置が必要である。特に、PCMCIAスロット等はノート型パーソナルコンピュータにはじめから内蔵されている場合が多く、ZIPドライブ等もパーソナルコンピュータに内蔵すれば容易に使用可能である。

【0005】また、モバイル端末やデジタルカメラの普及に伴い、モバイル端末等とパーソナルコンピュータなど他のコンピュータとの間でデータ転送を行う機能が求

3

められている。しかし、通常、モバイル端末は端末自体の大きさの制約からFDドライブを持たない。そのため他のコンピュータとデータのやりとりはLAN経由の通信や赤外線通信、あるいはスマートメモリ等によるデータ交換で行われていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】MO、ZIPなどデータ容量が大きい記録媒体は一般に高価である。そのため、FD並みの簡便で多くのパーソナルコンピュータに共通の記録媒体として使用される状況には及んでいない。また、これらの専用ドライブ装置の中のいずれかがFDドライブ並みに全パーソナルコンピュータに普及することは今後も見込めないと考えられている。

【0007】このことは、スーパーディスクのようなFD互換のドライブ装置の開発において、デファクトスタンダードをめぐる競争が行われた背景にもなっている。

【0008】また、モバイル端末やデジタルカメラと他のコンピュータとの間で用いられるデータ転送手段としてLAN経由の通信や赤外線通信、あるいはスマートメモリ等によるデータ交換があるが、一般にコンピュータ20がこれらデータ転送が可能な環境を有するわけではなく、多くのコンピュータではモバイル端末との間で容易にデータ転送できる環境は整備されていない。

【0009】本発明の目的は、データ容量が大きい記録媒体、およびその記録媒体とデータを容易に入出力することができるコンピュータを安価で提供することである。

【0010】また、本発明の他の目的は、FDドライブを持たないモバイル端末等の装置と他のコンピュータとの間でデータ転送を安価に実現可能な装置を提供する30ことである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のコンピュータシステムは、入力装置の操作によって所望の処理を実行し、処理結果を出力装置に表示するコンピュータシステムであって、USBインタフェースで外部とデータの入出力を行うための第1のUSB端子を有するコンピュータと、第1のUSB端子に接続可能な第2のUSB端子を通じてコンピュータから入力したデータを不揮発性のメモリに保存し、またメモリ40から読みだしたデータを第2の端子からコンピュータに出力するUSBメモリ装置を有している。

【0012】コンピュータに新たな記憶媒体用の駆動部やメモリデバイス用の専用スロットがなくても、USBメモリ装置とのデータ入出力が可能であり、また、大きなデータ容量の記録媒体であるUSBメモリ装置をメモリと簡単な制御回路で構成できる。

【0013】本発明の他のコンピュータシステムは、入力装置の操作によって所望の処理を実行し、処理結果を出力装置に表示するコンピュータシステムであって、US 50

4

S Bインタフェースで外部とデータの入出力を行うための第1のUSB端子を有するコンピュータと、第1のUSB端子に接続可能な第2のUSB端子を通じて入力したデータの中で自装置宛てのデータを不揮発性のメモリに保存し、自装置宛てでないデータを他のUSBメモリ装置の第2のUSB端子に接続可能な第3のUSB端子から出力し、また、メモリから読みだしたデータおよび第3のUSB端子から入力したデータを第2の端子からコンピュータに出力するUSBメモリ装置を有している。

【0014】複数のUSBメモリ装置を別の記録媒体として、コンピュータシステムに複数の記録媒体を設けることができる。または、複数のUSBメモリ装置を一体の装置として認識してデータ容量を可変にすることができる。

【0015】本発明の実施態様によれば、USBメモリ装置はメモリがフラッシュメモリである。

【0016】本発明のUSBメモリ装置は、コンピュータから入力したデータを格納し、格納したデータをコンピュータに出力するUSBメモリ装置であって、USBインタフェースでコンピュータと接続可能なUSB端子と、USBインタフェースを制御するUSBインタフェース制御部と、コンピュータから入力したデータを格納するためのメモリと、USB端子およびUSBインタフェース制御部を介してコンピュータから入力したデータをメモリに格納し、メモリに格納されたデータを読み出してUSBインタフェース制御部およびUSB端子を介してコンピュータに出力するメモリ制御部を有している。

【0017】本発明の実施態様によれば、USBインタフェース制御部、メモリおよびメモリ制御部を1チップのLSIで構成している。

【0018】本発明の他のUSBメモリ装置は、コンピュータから自装置に宛てて入力したデータを格納し、格納したデータをコンピュータに出力するUSBメモリ装置であって、USBインタフェースでコンピュータと接続可能な第1のUSB端子と、他のUSBメモリ装置の第1のUSB端子とUSBインタフェースで接続可能な第2のUSB端子と、コンピュータと自装置との間のUSBインタフェースを制御するUSBインタフェース制御部と、第1の端子から入力した自装置宛てのデータをUSBインタフェース制御部に出力し、他のデータを第2のUSB端子に出力し、USBインタフェース制御部からのデータおよび第2のUSB端子からのデータを第1の端子から出力するUSBハブと、自装置に宛てて入力したデータを格納するためのメモリと、USBインタフェース制御部から入力した自装置宛てのデータをメモリに格納し、メモリに格納されたデータを読み出してインタフェース制御部に出力するメモリ制御部を有している。

5

【0019】本発明の実施態様によれば、USBインタフェース制御部、USBハブ回路、メモリおよびメモリ制御部を1チップのLSIで構成している。

【0020】本発明の実施態様によれば、メモリはフラッシュメモリである。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0022】本実施形態のコンピュータシステムはコンピュータ本体および記録媒体を低価格で実現したものであり、図1を参照すると、コンピュータ本体1と入力装置2と出力装置3とUSBメモリ装置4を有している。

【0023】また、USBメモリ装置4は、処理装置（不図示）および出力装置（不図示）を一体として携帯可能に構成されたモバイル端末7に搭載することも可能である。この場合、モバイル装置7はコンピュータ本体1、入力装置2および出力装置3で構成されたコンピュータシステムと同等の機能を有する。

【0024】コンピュータ本体1はCPU（不図示）や内部メモリ（不図示）を有しており、また、OS、デバイスドライバ、アプリケーションプログラムを内部メモリに記録している。そして、内部メモリに記録されたアプリケーションプログラムを実行してさまざまな機能を実現する。また、USBメモリ装置4に記録されたアプリケーションプログラムを読み出して内部メモリ等に格納した後、これを実行する。さらに、コンピュータ本体1はUSBメモリ装置4を接続するためのメス側のUSB端子11を有しており、接続されたUSBメモリ装置4とデータの入出力を行う。

【0025】また、内部メモリにはUSBメモリ装置430を制御するための制御ソフトウェアが記録されている。コンピュータ本体1はこの制御ソフトウェアを実行することでUSBメモリ装置4を認識し、その後USBメモリ装置4を制御する。

【0026】制御ソフトウェアの形式はデバイスドライバの形式であってもよく、OSにその一部として組み込まれていてもよく、また専用のアプリケーションであってもよい。

【0027】制御ソフトウェアの典型的な一例としては、OSに組み込まれているUSBデバイスドライバと40協調動作する専用デバイスドライバの形式が考えられる。また、USBデバイスドライバを必要とせず制御ソフトウェア単体で動作可能な専用アプリケーションとしてもよい。

【0028】入力装置2は本実施形態のコンピュータシステムを操作者が操作するためのキーボード等である。

【0029】出力装置3はアプリケーションプログラムの動作や状態を操作者に表示するためのディスプレイ等である。

【0030】USBメモリ装置4は、コンピュータ本体50

6

1のUSB端子11に接続可能な記録媒体である。図2に示すように、USBメモリ装置4はUSB端子41とUSBインタフェース制御部42とメモリ制御部43とメモリ44を有しており、USB端子41とUSBインタフェース制御部42の間はデータバス6で接続されている。

【0031】メモリ44はランダムアクセスが可能な不揮発性のデータ保存領域であり、フラッシュメモリやボタン電池の電力でデータが保持されるDRAMなどである。

【0032】USB端子41はオス側の端子であり、コンピュータ本体1のメス側のUSB端子11と接続可能である。

【0033】USBインタフェース制御部42はUSBメモリ装置4がUSB端子41でコンピュータ本体1と接続されたときにその接続を認識する。また、USBプロトコルを用いたコンピュータ本体1とのデータ通信を制御する。

【0034】メモリ制御部43は、USBインタフェース制御部42による制御でコンピュータ本体1と送受信されるデータをメモリ44から読み出し、またはメモリ44へ書き込む。

【0035】なお、USBインタフェース制御部42とメモリ制御部43を1チップで構成してもよい。また、USBインタフェース制御部42とメモリ制御部42とメモリ43を1チップ化してもよい。

【0036】図3を参照すると、USBメモリ装置4は、筐体40から外部にUSB端子41が突き出した形状であり、筐体40の中にはUSBインタフェース制御部42、メモリ制御部43およびメモリ44が格納されている。なお、制御ソフトウェアの一部（例えば、記憶領域のフォーマット処理など）の機能を分離してメモリ制御部43またはUSBインタフェース制御部42にファームウェアとして実装してもよい。

【0037】次に、USBメモリ装置4をコンピュータ本体1に接続したときに、本実施形態のコンピュータシステムがUSBメモリ装置4を認識して組み込むまでの動作について説明する。

【0038】図4を参照すると、ステップ101にUSBメモリ装置4がコンピュータ本体1のUSB端子11に挿入されると、ステップ102に制御プログラムの処理によりコンピュータ本体1がUSBメモリ装置4を認識する。ステップ103に、コンピュータ本体1は制御プログラムによってUSBメモリ装置4をストレージデバイスとして扱うための処理を実行してドライバツリーに追加する。これにより、USBメモリ装置4はハードディスク装置などと同様に扱うことができるようになる。

【0039】OSに組み込まれた汎用のUSBデバイスドライバと協調動作する専用デバイスドライバの形式で

7

制御プログラムが構成される典型的な具体例では、USBメモリ装置4がコンピュータ本体1のUSB端子11に挿入されると、コンピュータ本体1は、まず、汎用のUSBデバイスドライバによりUSB規格の通りの処理を実行し、挿入されたUSBメモリ装置4がどのようなUSBデバイスかを確認する。ここではストレージデバイスであると認識する。次に、専用デバイスドライバによりUSBメモリ装置4をストレージデバイスとして扱うための処理を実行する。

【0040】次に、コンピュータ本体1からUSBメモリ装置4を抜き取ったときの本来実施形態のコンピュータシステムの動作について説明する。

【0041】図5を参照すると、ステップ201にUSBメモリ装置4がコンピュータ本体1から抜き取られると、ステップ202に制御プログラムの処理によりコンピュータ本体1がUSBメモリ装置4が消滅したことを認識する。ステップ203に、コンピュータ本体1は制御プログラムによってUSBメモリ装置4を削除するための処理を実行してドライブツリーから削除する。

【0042】USBメモリ装置4を利用してコンピュータ20タシステム間でファイルのコピーを行うとき、まず、USBメモリ装置4をファイルのコピー元のコンピュータ本体1に挿入する。コピー元のコンピュータシステムがUSBメモリ装置4を認識したら、USBメモリ装置4に所望のファイルをコピーする。その後、USBメモリ装置4をコピー元のコンピュータ本体1から抜き取ってコピー先のコンピュータ本体1に挿入する。コピー先のコンピュータシステムがUSBメモリ装置4を認識したら、USBメモリ装置4からハードディスクなどへファイルをコピーする。これによって、FDではコピーできないようなデータサイズの大きいファイルを容易にコピーすることができる。

【0043】多くのパーソナルコンピュータはUSBインタフェースをサブポートしているので本来実施形態によればコンピュータ本体1に新たな駆動部分が不要であり安価であり、また、記録媒体であるUSBメモリ装置は不揮発性のメモリと簡単な制御回路で構成できるので小型化、低コスト化が可能なので、コンピュータ本体1とUSBメモリ装置4の両方を安価に提供でき、書込み、読み出しの際の操作が簡単で、携帯可能なデータ容量の大きな記録媒体を有するコンピュータシステムを提供できる。

【0044】次に、本発明の他の実施形態のUSBメモリ装置について図面を用いて説明する。

【0045】図6は本発明の他の実施形態のUSBメモリ装置の構成を示すブロック図である。図6には本発明の他の実施形態のUSBメモリ装置が2つ示されている。

【0046】図6を参照すると、本発明の他の実施形態のUSBメモリ装置5はオス側のUSB端子41とUS 50

8

Bインタフェース制御部42とメモリ制御部43とメモリ44とUSBハブ51とメス側のUSB端子52とを有している。

【0047】USB端子41とUSBインタフェース制御部42とメモリ制御部43とメモリ44は図2と同様のものである。

【0048】USB端子52は他のUSBメモリ装置5のUSB端子41と接続可能なメス側の端子であり、これにより複数のUSBメモリ装置5が直列に接続可能となる。

【0049】USBハブ51は、USB端子52を介して他のUSBメモリ装置5からの信号と自装置の信号とを集線し、USB端子41を介してコンピュータ本体1または他のUSB装置5のUSB端子52と信号を送受信する。

【0050】制御プログラムは直列に接続された複数のUSBメモリ装置5をそれぞれ別の装置として認識する処理であってもよく、また、複数のUSBメモリ装置5を一体の装置として認識する処理であってもよい。さらに、そのいずれかをユーザが選択可能であってもよい。

【0051】複数のUSBメモリ装置5を別の装置として認識する場合、例えば、2つのUSBメモリ装置5間でのファイルのコピーはUSBメモリ装置5のコンピュータ本体1からの挿抜が必要となり容易である。

【0052】複数のUSBメモリ装置5を一体の装置として認識すれば、直列に接続するメモリ装置5の数でデータ容量を選択することが可能となる。

【0053】

【発明の効果】書込み、読み出しの際の操作が簡単で、FDよりもデータ容量の大きく、携帯可能な記録媒体を有するコンピュータシステムを安価で提供できる。

【0054】また、USBメモリ装置間のファイルコピーが容易である。あるいはUSBメモリ装置のデータ容量を選択することが可能となる。

【0055】さらに、直列に接続したUSBメモリ装置（記憶媒体）間で容易にファイルコピーを行うことができる。

【0056】さらに、USBメモリ装置を直列に接続することで、記憶媒体としてのデータ容量を選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のコンピュータシステムの概略図である。

【図2】本実施形態のUSBメモリ装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態のUSBメモリ装置の形状を示す平面図である。

【図4】USBメモリ装置をコンピュータ本体に接続したときに、図2のコンピュータシステムがUSBメモリ装置を認識して組み込むまでの動作を示すフローチャート

トである。

【図5】コンピュータ本体からUSBメモリ装置を抜き取ったときのコンピュータシステムの動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の他の実施形態のUSBメモリ装置の構成を示すブロック図である。

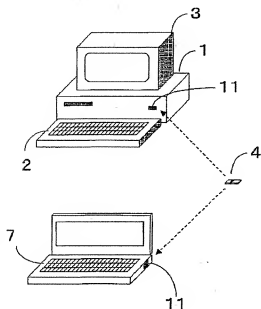
【符号の説明】

- 1 コンピュータ本体
- 11 USB端子
- 2 入力装置
- 3 出力装置
- 4 USBメモリ装置

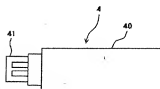
- 40 筐体
- 41 USB端子
- 42 USBインタフェース制御部
- 43 メモリ制御部
- 44 メモリ
- 5 USBメモリ装置
- 51 USBハブ
- 52 USB端子
- 6 データバス
- 7 モバイル端末

101~103, 201~203 ステップ

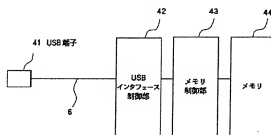
【図1】



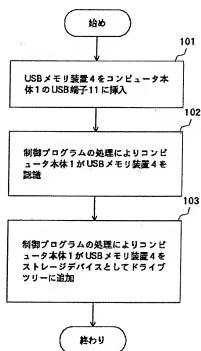
【図3】



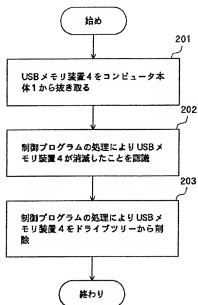
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

